

編者言

隨著人工智慧(Artificial Intelligence, AI)技術的迅速發展，科學教育也醞釀著全面性的變革。AI的應用正在重塑科學教育的教學實務與研究，此「智能」工具將如何改變科學學習的歷程、教師與學生的互動、研究者的研究取向與方法，都是科學教育社群成員必須正視且關切的議題。也因此，本期的科學教育學刊特別以AI為主題來進行編輯，以邀請科學教育社群的成員來共同探索AI的發展對科學教育所帶來的衝擊與改革契機。

本期特刊共收錄三篇以AI為主題的文章，其分別探討學生如何運用生成式AI進行學習、研究者可如何運用AI進行研究資料的分析，以及針對AI在科學教育領域研究之趨勢所進行的文獻回顧。

第一篇收錄的論文，係針對大學生如何使用生成式AI進行探討，張耀楚等(2024)特別關注STEM與非STEM主修的大學生使用生成式AI進行學習的方法有何差異。該研究採用現象學圖像法，針對大學生的晤談內容，先歸納出七種使用生成式AI學習的方法，再將之區分為表層與深層兩種學習方法的類別。藉由進一步的分析，該研究發現STEM主修的學生，較傾向採用深層的學習方法，而非STEM主修的學生，則較偏向採用表層的學習方法來使用生成式AI。該研究的結果顯示學生使用生成式AI來學習的方式，可能與其學科背景有密切的關係，究竟還有哪些因素可能會影響學生使用生成式AI來學習的方法，值得後續的研究深入探討。

第二篇收錄的論文，則是利用Latent Dirichlet Allocation (LDA)主題建模技術來分析質性晤談資料所蘊含的主題；LDA應用自然語言處理技術，可在不預設任何分析架構的前提下，分析出文本中所蘊含的潛在主題。本文作者洪菁穗等(2024)針對高中科學教師的晤談資料，透過LDA主題建模方式，分析科學教師對「探究與實作」課程所持有的潛在教學目標，再將教師的教學目標與108課綱所擬定的「探究與實作」課程教學目標進行比較。此論文展現AI在科學教育研究中的應用價值，即運用AI技術來分析晤談文本，可找出晤談內容的潛在主題與概念，以深入理解受訪者的想法。

本刊第三篇文章，是針對科學教育相關期刊中以AI為主題發表的論文，進行文獻回顧。張家榮等(2024)針對三個主要科學教育期刊(*International Journal of Science Education*、*Journal of Research in Science Teaching*及*Science Education*)中的AI相關文章，深入分析實徵研究所探討的主題與其所採用AI技術，以及非實徵研究對AI在科學教育之應用所探討的議題。分析結果指出，AI在科學教育中的應用自2020年後快速增長，主要的研究主題為學習者側寫與預測以及科學評量與評估，且主要採用的AI技術為自然語言處理；而所分析的非實徵性研究，則針對演算法侷限性與資料偏見等議題，提出AI技術在科學教育之應用所帶來的挑戰。

上述三篇論文，分別針對AI技術對於學生的學習、科學教育研究方法、以及科學教育研究取向，提供具體的研究與分析成果。本刊希望這些文獻，能對探討AI技術在科學教育研究與實務之應用與影響，提供啟發性的作用，以引發更多學術社群的成員，共同探討AI技術對科學教育可能帶來的衝擊與改革。也期待，未來科學教育能充分利用AI之優勢與助益，將全民的科學學習與科學素養，提升至更高的境界。

特刊主編

國立臺灣師範大學 邱國力 教授

國立屏東科技大學 許衷源 教授

國立中央大學 莊永裕 副教授